Ueber

Höhlenbildung im Rückenmark.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWURDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 12. APRIL 1894

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Georg Favre

aus Posen.

OPPONENTEN:

Herr cand. med. Gullmann.
„ cand. med. Eckert.
„ cand. med. Meyer.

BERLIN.

C. VOGT'S BUCHDRUCKEREI (E. EBERING).

Linkstrasse 16.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535723_0042

Seinem lieben Vater

zum 70. Geburtstage

und seiner lieben Mutter

in kindlicher Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Ein im Sommersemester 1893 im Moabiter Krankenhaus beobachteter Fall von Syringomyelie gab die Anregung zu der vorliegenden Arbeit. Es schien nicht uninteressant, in dem engen Rahmen einer Dissertation ein Bild der verschiedenen Ansichten über die Entstehung und das Wesen dieser so überaus seltenen Krankheit zu geben.

In der grau durchscheinenden Flüssigkeit, welche im menschlichen Foetus die Anlage des Rückenmarks darstellt, bilden sich am Ende des ersten Monats zwei kleine Platten, welche sich zuerst vorn, später auch hinten vereinigen und dadurch einen Kanal im Centrum des Rückenmarks bilden. Dieser Kanal wurde entdeckt von Charles Etienne, welcher schon die Behauptung aufstellte, dass er sich durch Vermittelung des vierten Ventrikels in das Gehirn fortsetze und sich während des ganzen Lebens erhalte. Derselben Ansicht ist auch Colombo. Piccolhomini, Bauhini und Malpighi haben gleichfalls diesen Kanal gefunden. Eine Zeitlang glaubte man allgemein, dass er nicht konstant sei, sondern gegen den fünften bis sechsten Monat verschwinde. Erst Stilling hat mit Entschiedenheit sein permanentes Fortbestehen nachgewiesen.

Sektionsbefunde haben nun ergeben, dass dieser Kanal sich mehr oder weniger verbreitern kann. Die Verbreiterung geht entweder gleichmässig durch das ganze Rückenmark oder nur durch einen Teil, etwa die Cervikalpartie oder die Lendenpartie. Es sind sogar zwei oder drei Hohlgänge beobachtet worden, ein centraler und zwei seitliche. Mit Recht spricht Calmeil die Ansicht aus, es

sei nicht unwahrscheinlich, dass man bei regelmässigen Untersuchungen des Rückenmarks häufiger nicht nur den mittleren oder die seitlichen Hohlgänge allein, sondern auch alle drei zusammen finden würde.

Einer der ersten Fälle dieser Art ist von Morgagni erzählt, der mit Santorini zusammen an der Leiche eines venetianischen Fischers im Rückenmark einen erweiterten Kanal beobachtete; derselbe lag der hinteren Fläche näher als der vorderen, war von grauer Substanz umgeben und kommunicierte nicht mit den beiden Medianfurchen. Er war fast fingerdick und erstreckte sich soweit nach oben, dass zwischen seinem Ende und der Medulla oblongata ein fünf Finger breiter Abstand war. Es ist anzunehmen, dass dieser Kanal eine Verlängerung des vierten Ventrikels darstellt, wodurch der erwähnte Fall einem von Portal beobachteten analog ist. Er betrifft einen 30 bis 35jährigen Mann, der von Einschlafen der unteren Extremitäten, bald darauf von Paralyse derselben mit gleichzeitiger ödematöser Anschwellung befallen wurde. Auch die oberen Extremitäten nahmen Teil, schliesslich entwickelte sich allgemeiner Hydrops. Patient urinierte reichlich, die Respiration war frei; er starb in komatösem Zustande. Bei der Obduktion fand man eine bedeutende Wassermenge im Schädel und im Vertebralkanal; die Ventrikel waren angefüllt, und das Rückenmark enthielt gleichfalls in seiner Substanz Flüssigkeit, ausserdem aber in seinem Innern einen Kanal, welcher sich bis zum dritten Brustwirbel erstreckte, und welcher die Dicke einer starken Schreibfeder hatte.

Eine sehr schöne Beobachtung veröffentlichte A. Nonat: Das Cervikalmark bildete einen multilokulären Kanal mit klarer Flüssigkeit, der nach oben durch den Calamus scriptorius mit dem vierten Ventrikel kommunicierte. Der Fall betraf einen 34jährigen Mann, der zuerst über Schmerzen im Nacken bis zum Rücken hinunter geklagt hatte. Dann trat Schwäche der Unterextremitäten ein, Atonie der Blase und des Rectum. Die Dauer der Krankheit betrug ein Jahr. Man diagnosticierte Erweichung des Rückenmarks. Bei der Obduktion fand man eine Anschwellung des Rückenmarks in der Halspartie, dessen Konsistenz etwas

erweicht war. In der Höhe des fünften Cervikalwirbels fand sich im Centrum des Rückenmarks eine Höhle, welche mit schwärzlicher, sanguinolenter Masse erfüllt war; wahrscheinlich eine Apoplexia sanguinea in diesen Kanal, oder vielleicht war die Haemorrhagie Ursache der Kanalbildung, ähnlich wie bei der Hirnkongestion. (Leyden.)

Aehnlich ist die Beobachtung von Jolyet: Dieser Autor fand den Centralkanal in der ganzen Ausdehnung des Rückenmarks offen, unten einfach und central, in der Mitte doppelt; der eine Kanal war central, der zweite seitlich gelegen; oberhalb der Lendenanschwellung traten zwei seitliche auf, in der oberen Cervikalpartie endlich bestanden drei fast gleich grosse Kanäle.

Wie sollte man sich die Pathogenese dieser Höhlenbildung erklären? Leyden, welcher diesen Gegenstand zuerst eingehender untersuchte, äussert sich folgendermassen: „Die Beobachtungen, wo sich im Rückenmark Erwachsener ein mit seröser Flüssigkeit erfüllter, das Rückenmark in einer nicht unbeträchtlichen Strecke seiner Länge durchsetzender Kanal vorfand, sind ursprünglich mit den Fällen angeborener Höhlenbildung im Rückenmark zusammengefasst und als Hydromyelie oder Syringomyelie bezeichnet worden. Der erstere Name, analog dem Hydrocephalus oder der Hydrocephalie gebildet, setzte eine hydropische Ausdehnung von dem inneren Kanale her voraus, der zweite Name bezeichnet nur die vorhandene Röhrenbildung. Es schien jedoch durchaus natürlich und selbstverständlich, dass beiderlei Höhlenbildungen vom Centralkanal ausgingen und einer pathologischen Ausdehnung desselben ihren Ursprung verdankten. In der That war der Kanal wenigstens meistenteils central gelegen, obgleich schon bei den frühesten Beobachtungen bisweilen bemerkt wurde, dass er der hinteren Peripherie des Rückenmarks näher gelegen war, als der vorderen. So natürlich es immerhin schien, die angeborene Form mit den bei Erwachsenen vorgefundenen Höhlenbildungen auf gleiche Linie zu stellen, so ergeben sich aus den pathologischen Beobachtungen alsbald bedeutende Schwierigkeiten. Ein Teil der Fälle bei Erwachsenen war ganz zufällig bei den Autopsien gefunden an Individuen, welche einer ganz anderen Krankheit er-

legen waren; kein Symptom hatte im Leben auf eine Rückenmarkskrankheit hingedeutet. Man durfte annehmen, dass man es hier mit dem Resultat eines angeborenen Hydromyelus zu thun habe, der die Entwickelung und die Funktion der Rückenmarksubstanz in keiner Weise behindert hatte. Es lag also, wie geschlossen werden musste, ein Bildungsfehler vor, jedoch für die Funktion ebenso gleichgiltig, wie etwa ein geringer Grad von Hydrocephalus internus. Allein mit dieser anscheinend sehr einfachen Anschauungsweise traten bald andere Beobachtungen in Widerspruch, wie eine solche bereits von Morgagni gemacht ist. Der Patient war unter den Symptomen einer Rückenmarkskrankheit gestorben, und die Autopsie liess ebenfalls eine Hydromyelie erkennen. Die Symptome der Rückenmarkskrankheit waren aber keine angeborenen, sondern hatten sich plötzlich entwickelt und führten nach kurzer Zeit zum Exitus, es konnte also unmöglich ein angeborener Bildungsfehler als Ursache angenommen werden. Nun fand man freilich mehrere Male andere Alterationen im Rückenmark neben der Höhlenbildung vor, wodurch jene letale Rückenmarkskrankheit begreiflich wurde, z. B. Haemorrhagien oder Erweichungen. Man war daher eine Zeitlang geneigt, das Zusammentreffen beider Alterationen nur für ein zufälliges zu halten, allein bei tieferer Beobachtung war doch der Zusammenhang mit der Höhlenbildung nicht in Abrede zu stellen, namentlich seit der Beobachtung von L. Clarke, welcher eine Atrophie der grauen Substanz durch die Ausdehnung des Centralkanals nachwies."

Wie sollte man alle diese Fälle vereinigen und deuten?

In einer Reihe von Fällen handelt es sich unzweifelhaft um abnorme Erweiterung eines normal oder auch abnorm gelagerten, verschieden konfigurierten, gelegentlich auch mehrfachen Centralkanals, dessen Umgebung von einem chronisch entzündlichen Process betroffen erscheint; das Verhältnis der beiden Befunde zu einander mag ein verschiedenes sein, bald der eine Befund Ursache für den andern oder umgekehrt. Die erste Ursache kann einmal abnorme kongenitale Anlage, in anderen Fällen wieder Stauung, z. B. durch Geschwülste im Gebiete der Medulla

oblongata sein oder nach Langhans durch Geschwülste in der hinteren Schädelgrube, welche das oberste Ende des Rückenmarks komprimieren und durch Anhäufung von Spinalflüssigkeit im Centralkanal eine allmähliche Erweiterung desselben bewirken. Man wird diese Fälle berechtigter Weise als Hydromyelie zu bezeichnen haben.

Anders liegen die Verhältnisse bei der praktisch viel wichtigeren Syringomyelie.

Seit der Verbesserung der histologischen Untersuchungsmethoden, also seit Mitte der sechziger Jahre, ist man durch sorgfältige Untersuchung einer grossen Anzahl von Fällen zu der Ueberzeugung gekommen, dass es nicht nur angeborene Erweiterungen des Centralkanals selbst giebt, sondern dass auch neuentstandene centrale Höhlenbildungen im Rückenmark vorkommen, die mit dem Centralkanal garnichts zu thun haben, sondern im pathologisch veränderten Gewebe liegen und durch mancherlei Umbildungsvorgänge aus demselben entstanden sind.

Alle diese Fälle kann man unter dem schon von Ollivier gebrauchten Namen „Syringomyelie“ vereinigen.

Solche neugebildete Hohlräume können sich in der verschiedensten Art und aus den mannigfachsten pathologischen Vorgängen entwickeln und zwar:

1. durch Zerfall und Erweichung im Centrum von Neubildungen (von Gliomen, Gliomyxomen und Gliosarkomen u. s. w., wie sie die Fälle von Westphal, Simon, Grimm, F. Schultze darstellen). Es kommt dabei nicht selten zu so vollständigem Zerfall, dass von der Geschwulst nur noch Reste oder selbst nur eine bindegewebige Grenzschicht übrig bleiben; oberhalb oder unterhalb der Höhle kann man dann oft noch das Geschwulstgewebe nachweisen.

Diese Erweichungsherde entstehen teils durch Blutungen in das Innere der Neubildung (so besonders bei den teleangiektatischen Formen), teils durch einfache Erweichung und Cystenbildung in derselben.

Manchmal kommt es zu mehrfacher Höhlenbildung.

2. durch Zerfall und Erweichung apoplektischer Herde, also durch den Vorgang, welcher wie im Gehirn zu einer apoplektischen Cyste im Rückenmark führt;

3. durch mehr oder weniger ausgedehnte centrale Erweichung in Bezirken von grauer Degeneration und chronischer Myelitis; hierher gehören die Kanalbildungen, welche Friedreich in einem Falle von Tabes im Rückenmark fand, die Höhlenbildung, welche Charcot und Joffroy in einem Falle von progressiver Muskelatrophie konstatierten, die Spaltbildung, welche Langhans in einem Falle von Lepra anaesthetica beschrieb u. dergl. mehr;

4. endlich durch vollständige Unterbrechung der Kontinuität des Rückenmarks an irgend einer Stelle, wie dies bei den Experimenten von Naunyn und Eichhorst geschah; diese Beobachter konstatierten bei Hunden, welchen sie in frühester Jugend das Rückenmark an einer Stelle durchgeschnitten oder zerquetscht hatten, einige Wochen später mehrfache, sich auf längere Strecken nach oben von der Narbe fortsetzende Hohlräume, die mit dem Centralkanal zunächst nichts zu thun hatten und welche sie sich durch Stauung von Lymphbahnen entstanden dachten. (Ziemssen.)

Dazu kommen aber dann noch die wirklichen Erweiterungen des Centralkanals, die im Gefolge verschiedener Processe in sekundärer Weise entstehen können, am häufigsten wohl durch die sogenannte periependymäre Myelitis von Hallopeau.

Dieser Autor hatte schon 1870 versucht, die Bildung der Hohlräume in gewissen Fällen anders zu erklären als durch eine Erweiterung des angeborenen Centralkanals. Die Verdickung der umgebenden Gewebe, welche er in einigen Fällen von Höhlenbildung beobachtete, bezeichnete er als einen chronisch-entzündlichen Process (sclérose diffuse périépendymaire), welcher im späteren Leben eintritt, und er meinte, dass die neugebildete Masse, welche durch die Entzündung zur Wucherung gebracht wird, teilweise sich verdickt und teilweise erweicht. Der Centralkanal bleibt nach seiner Ansicht in einigen Teilen unverändert, in andern wird er erweitert und zerstört durch Erweichung des umgebenden Gewebes und durch den Druck des Serums, welches sich in das Lumen ergiesst, während das neugebildete, zusammenhängende Gewebe besteht und wächst. Auf diese Weise kann nach seiner Meinung der Central-

kanal unregelmässig werden, sich rückwärts ausdehnen und teilweise sein Epithel verlieren, während andererseits sein Lumen durch das wachsende Gewebe des Ependyms verkleinert werden kann.

Ferner scheinen nach Simon Verwachsungen der Pia mit der Dura, chronisch meningitische Processe an bestimmten Stellen ebenfalls Beziehungen zu dem erworbenen Hydromyelus zu haben, vielleicht durch einfache Fortleitung der Entzündung von der Pia auf das periependymäre Gewebe, vielleicht auch dadurch, dass schrumpfende, meningitische Schwarten durch ihren Zug auf mechanische Weise die Erweiterung des Kanals bedingen.

Endlich kann wohl auch Obliteration des Centralkanals an irgend einer Stelle (durch Entzündung, äusseren Druck oder dgl.) zur Erweiterung benachbarter Abschnitte desselben führen.

Eine andere Beleuchtung erhielt die Frage nach der Entstehung der Höhlen im Rückenmark durch die Studien Simons und Westphals. Beide unterscheiden einen normalen Centralkanal in seiner gewöhnlichen Lage von einem durch pathologische Vorgänge entstandenen und betonen als Merkmale des letzteren, dass er immer inmitten eines neuen Gewächses im Spinalstrange sich findet. Der Umstand, dass der Hohlraum und das Gewächs stets zusammen auftreten, lässt den Schluss auf eine Verbindung beider Gebilde zu, und die beiden genannten Forscher bemühten sich zu zeigen, dass der Hohlraum nur das Ergebnis einer Erweichung des Gewächses ist, welche in dessen centralem Teil beginnt. Diese Annahme wurde gestützt durch die Thatsache, dass bei einigen Sektionen Teile des neuen Gewebes noch an der inneren Wand des Hohlraums erkenntlich waren. Dieses neue Gewebe entwickelt sich in den Hintersträngen, drängt die Markfasern auseinander und bringt sie zur Atrophie, indem es selbst in wechselnder Mächtigkeit bald mehr central, bald mehr peripherisch, immer aber in den Hintersträngen sich entwickelt. Diese neugebildete, oft sehr gefässreiche und weiche Masse ist in ihrer histologischen Struktur der Neuroglia sehr ähnlich und wird daher von den beiden Autoren als Gliom, Gliomyxom oder teleangiektatisches Gliom bezeichnet.

Simon hat nun an der Hand mehrerer Sektionsbefunde seine Theorie bewiesen. Von den acht zur Beobachtung gekommenen Fällen scheint mir besonders der siebente sehr lehrreich. Er betrifft einen an Pneumonie verstorbenen Krämerkommis, bei dessen Sektion sich eine Höhle im Rückenmark als zufälliger Befund zeigte.

„Patient war vorher stets gesund und hat niemals irgend welche Lähmungssymptome dargeboten. Das einzige, was über den Gang des Pat. zu bemerken gewesen, wäre etwas „Latschiges", was jedoch bei einem hochgewachsenen jungen Menschen, der früh viel laufen und schwere Lasten tragen musste, und vielleicht Plattfüsse hatte, gewiss nichts besonderes Auffälliges ist.

Was nun das Rückenmark anbelangt, so zeigt es im wesentlichen:

1. eine bedeutende Volumsvermehrung, bewirkt durch die Entwickelung von Neugewebe mit grossen unregelmässigen rundlichen Höhlungen in der vordersten Partie der Hinterstränge, welche die verschiedenen normalen Bestandteile des Rückenmarks, die weissen und grauen Stränge weit auseinandergedrängt haben.
2. Veränderungen degenerativer Art in den Hintersträngen, und zwar an den verschiedenen Stellen in verschiedener Ausdehnung.
3. Entwickelung einer die ganzen Hinterstränge einnehmenden Geschwulst im Lendenmark.

Der unterste Teil des Lendenmarks zeigt normale Verhältnisse. Der mittlere Teil ist 12 mm hoch, $10^1/_4$ mm breit und weist in seiner Mitte eine weisse Masse auf, welche hinter der grauen Kommissur, also in den Hintersträngen, belegen ist. Man erkennt deutlich die Vorderhörner, ebenso sieht man die Hinterhörner, welche etwas breiter als gewöhnlich divergieren; die ganze vordere Hälfte der Hinterstränge ist durch neugebildetes Gewebe ersetzt, welches aus Zellen und dazwischen liegenden, bei weitem überwiegenden fibrillären Massen besteht. In diesem Gewebe liegt eine grosse, beim gehärteten Präparat unregelmässig sternförmige Höhlung, an deren Grenze das fibrilläre Gewebe vielfach in Längszügen — entsprechend

den Kontouren der Höhle — läuft, und deutlich makroskopisch den Eindruck einer festen Grenzlinie bietet, doch ist nirgends Epithel nachweisbar.

Der Centralkanal liegt vor der Höhlung an seiner normalen Stelle, deutlich mit Cylinderepithel bekleidet; er ist etwas erweitert, von blossem Auge als linsenförmige quergestellte Höhlung sichtbar, misst $^3/_4$ mm von rechts nach links und kaum 0,3 mm in seiner grössten Ausdehnung von vorn nach hinten.

Die unterste Begrenzung dieses neugebildeten Gewebes zeigt sich inmitten des linken Hinterstranges als eine fibrilläre Masse, deren ziemlich dicke und stark kontourierte Fasern hervorgehen aus längsovalen Zellen mit länglichem Kerne, in den mehrere Körnchen eingebettet sind. Die Ausläufer liegen gewöhnlich an den beiden Enden der Zellen. Dazwischen sieht man auch einzelne Rundzellen und Gefässe mit verdickten Wandungen. In diesem Gewebe findet sich noch der Beginn der Höhle in Gestalt eines kleinen Spaltes.

Der Centralkanal ist (wie im Lendenmark so häufig) in einen centralen Ependymfaden umgewandelt, der als grosse Anhäufung von Rundzellen infolge seiner intensiven Karminfärbung mit blossem Auge sehr gut sichtbar ist; zu beiden Seiten setzen sich Nester von Gliazellen noch eine Strecke in die hintere Kommissur fort, wodurch der Anschein eines roten Streifen mit einer kreisförmigen Verdickung in der Mitte entsteht.

Von der beschriebenen Stelle nach oben zeigt sich eine weitere Veränderung: es springt eine grosse Geschwulst an der Hinterfläche hervor, welche die Gegend des oberen Lendenmarks und offenbar auch den unteren Teil des Brustmarks einnimmt, denn sie misst noch 22 mm, obschon eine Reihe von Schnitten aus ihr angefertigt wurden.

Ein Schnitt, durch die Mitte der vom Tumor eingenommenen Partie gelegt, zeigt sofort:

1. dass der Tumor ausschliesslich die Hinterstränge einnimmt und
2. dass diese ganz vollständig von dem Tumor eingenommen sind.

Der Tumor besteht zum grossen Teil aus Gefässen; kolossale Bluträume sind schon mit blossem Auge sichtbar, darunter ist ein 5 mm langer und 1,4 mm breiter; ein anderer zeigt bei einer Höhe von 3—4 mm eine Breite von 2 mm. Unter dem Mikroskop sieht man überall Gefässdurchschnitte, deren Wandungen zum Teil ausserordentlich verdickt sind und aus einem ganz homogenen Gewebe bestehen. Andere Gefässe haben fibrilläre Wandungen, und an diesen ist eine Grenze gegen die Geschwulstfibrillen nicht deutlich erkennbar. Oft liegen 8—10 Gefässdurchschnitte unmittelbar nebeneinander, andere Male sind die Gefässe im Längsschnitt getroffen und zeigen vielfach buchtige Ausweiterungen.

Dazwischen liegt, wie oben erwähnt, fibrilläres Gewebe. Nervenfasern oder auch nur Axencylinder waren innerhalb der Geschwulst nicht aufzufinden.

Die Pia spinalis lässt sich vom Tumor mit grosser Leichtigkeit abziehen; sie ist vollständig unverändert. Auch gegen die Hinterhörner grenzt sich die Geschwulst sehr deutlich ab, zumal langgestrekte Blutgefässe, in nach aussen konvexen Bogen von hinten nach vorn verlaufend, zum grössten Teil die Grenze bilden. Weniger deutlich ist die Abgrenzung gegen die hintere Hälfte der grauen Kommissur.

Simon bezeichnet die Geschwulst wegen der grossen Gefässentwickelung als teleangiektatisches Gliom.

Besonders lehrreich ist ein unmittelbar unter der Geschwulst geführter Schnitt. Hier liegt die Neubildung vollständig abgegrenzt ganz im vorderen Teil der Hinterstränge des in seinen äusseren Kontouren nicht veränderten Rückenmarks, vollkommen entsprechend der Lage der Höhlung in dem weiter unten liegenden Lendenteil und so den deutlichen Beweis liefernd, dass jene Höhlung hervorgegangen ist aus einer Erweichung des Tumor.

Oberhalb der Geschwulst ist das Bild auf den in verschiedener Höhe gelegten Schnitten äusserst wechselnd; als wesentlich und auf allen gleich bleibend lässt sich angeben:

1. die Bildung einer oder mehrerer Höhlungen in der Mitte des Rückenmarks, scheinbar dem Centralkanal entsprechend, thatsächlich in dem vorderen Teil der Hinterstränge belegen;
2. die Einfassung dieser Höhlung mit einem fibrillären, ziemlich zellenarmen Gewebe;
3. der überall deutliche Nachweis des Centralkanals, der nur an einzelnen Stellen eine minimale Erweiterung erfahren hat;
4. die Integrität der gesamten grauen Substanz des Rückenmarks;
5. endlich die mehr oder weniger ausgedehnte Affektion der Hinterstränge, der Art, dass im ganzen Brustteil die erhaltenen Partien dieser Stränge bei weitem zurücktreten gegen die erkrankten.

Ein Schnitt aus der Mitte des Brustmarks lässt die vordere Kommissur mit dem Centralkanal, die vorderen Hörner und die äussere Kontour der Hinterhörner sofort deutlich erkennen. Die innere Kontour der letzteren ist auf der rechten Seite deutlich, weil hier normale Nervenfaserquerschnitte liegen; links ist die Abgrenzung nur sehr schwer zu erkennen. Hier stösst das fibrilläre Gewebe unmittelbar an die Hinterhörner an, und dicht an der Grenze liegt eine unregelmässig längliche, im vorderen Teil breite, nach hinten schmal zulaufende Höhle, die nach vorn und aussen bis an die Stelle reicht, wo Vorder-, Hinterhorn und graue Kommissur aneinanderstossen.

Der grösste Teil der Hinterstränge ist degeneriert, teils in fibrilläres Gewebe verwandelt, teils von einer feinkörnigen, von feinen Fasern durchzogenen Masse eingenommen, in der man nur ganz vereinzelt Nervenfasern sieht.

Im vorderen Teil der Stränge, in der degenerierten Partie, liegen zwei Höhlungen; die am linken Hinterhorn gelegene fast kreisrund, mit einem nach hinten sich verlängernden Zipfel, die andere länglich und nach vorn sich etwas verbreiternd. Eine Reihe aufeinanderfolgender

Schnitte zeigt, dass die links gelegene Höhlung sich rasch verkleinert. Auch die rechts gelegene Höhle wird in der Richtung von vorn nach hinten kleiner, während sie sich von rechts nach links verbreitert; man sieht durch die Innenfläche Querbalken von einer Wand zur anderen ziehen.

Die auf den verschiedenen Querschnitten sichtbaren Hohlräume gehören also nicht ein und derselben, das ganze Rückenmark durchsetzenden Höhle an, sondern verschiedenen, in verschiedener Höhe endenden, zum Teil neben einander laufenden Hohlräumen.

Die Degeneration der Hinterstränge beschränkt sich dabei auf die zu beiden Seiten der hinteren Incisur liegenden Keilstränge und die vorderste im Winkel zwischen den Hörnern unter der hinteren Kommissur belegenen Partie. So zieht sich die Degeneration und Höhlenbildung hinauf bis an das mittlere Cervikalmark, ja sogar noch weiter. Die Höhle reichte das ganze Rückenmark hindurch bis in die Medulla oblongata, endete aber unmittelbar vor der Einmündung des Centralkanals in den vierten Ventrikel."

Die Untersuchung der anderen Fälle führte zu demselben oder doch zu einem ähnlichen Resultat.

Simon fasst nun die Ergebnisse seiner umfassenden Untersuchungen über Syringomyelie dahin zusammen: dass eine ausgiebige Erweiterung des Centralkanals, im foetalen Leben häufig, im späteren, extrauterinen Dasein zu den Seltenheiten gehöre, dass dagegen die meisten, als Hydromyelie bezeichneten Fälle entweder zweifelhaft sind, oder sicher keine Erweiterung des Centralkanals selbst darstellen, vielmehr neugebildete Hohlräume sind, die mit Vorliebe in dem vordersten Teil der Hinterstränge, also hinter dem Centralkanal sich bilden. Es handelt sich dabei um Erweichungsvorgänge mit völliger Resorbtion des erweichten Gewebes. Es kommen unzweifelhaft aber auch echte Erweiterungen des Centralkanals vor, welche sekundär durch Schrumpfung neugebildeten Gewebes in der Umgebung des Centralkanals entstehen. Meistenteils handelt es sich aber um neugebildete Hohlräume, die sich besonders leicht durch den Untergang blutreicher Schwulstmassen bilden und die manchmal sogar mit einer Lage von Cylinderepithel ausgekleidet sein können; solche Höhlen dürfen nur dann für

den wirklichen Centralkanal gehalten werden, wenn ihre topographische Lage zu den übrigen Teilen des Rückenmarksquerschnitts sie dazu berechtigt.

Leyden bestätigt fast alle Beobachtungen Simons, doch zieht er zum Teil andere Folgerungen daraus. Er erkennt an, „dass die anomale Höhle häufig mit dem Centralkanal in gar keinem Zusammenhange steht, sondern hinter demselben liegt, dass sie ferner an vielen Stellen keine glatte oder mit Epithel besetzte innere Oberfläche hat, sondern aus einem lockeren, verfilzten, anscheinend in Zerfall begriffenen Maschenwerk sich bildet. Ferner bestätigt Leyden, dass die Höhle in der Regel von einer mehr oder weniger reichlichen Schicht eines Gewebes eingeschlossen wird, das in seiner Struktur der Neuroglia sehr ähnlich ist. Das Ganze stellt in der That auf manchen Schnitten eine tumorartige Neubildung dar, welche die Substanz der Hinterstränge, die hinteren Hörner und Wurzeln evident auseinander geschoben hat.“ Leyden hat ferner an vielen Präparaten die Ueberzeugung gewonnen, dass die Höhle durch einen centralen Zerfall des neugebildeten Gewebes gebildet wird; „denn dieses Gewebe erscheint sehr hinfällig, zu einer dauernden Ernährung wenig geeignet, da die arteriellen Gefässe, welche es enthält, fast immer stark sklerotisch sind. Ein centraler Zerfall wird also wohl erklärlich, derselbe kann zur Bildung einer centralen Höhle führen, in welche seröse Flüssigkeit transsudiert, so dass es zu einer fortschreitenden cystenartigen Erweiterung kommt, welche die Umgebung durch Druck schädigen kann.“

Soweit stimmt Leyden mit dem genannten Autor überein. Allein er glaubt nicht, dass man die vorhandene Neubildung in der That als Tumor bezeichnen kann; „denn zum Begriff des Tumors gehört eine cirkumskripte Neubildung ohne vorherrschende Längenausdehnung. Der Querschnitt eines solchen Gebildes kann zwar den Eindruck eines Tumors machen, aber die Längenausdehnung der neugebildeten Masse ist eine so vorwaltende, dass dieselbe nicht als Tumor bezeichnet werden kann. Betrachtet man die histologische Struktur dieses Gewebes, so ist die Uebereinstimmung mit der Neuroglia sehr auffällig. Die Neubildung erscheint also nicht heterolog, sondern durchaus

homolog, nicht als Tumor, sondern als Hypertrophie. In der Mehrzahl der Fälle schliesst sich nun diese Hypertrophie an die Umgebung des Centralkanals an, sie geht aus derselben umgebenden gelatinösen Substanz hervor; sie wird daher als Hypertrophie des Ependyms oder der gelatinösen Substanz aufzufassen sein.“ Eine solche Auffassung hat bereits Lancereaux ausgesprochen, indem er eine von ihm beobachtete centrale Verhärtung als Hypertrophie des Ependyms bezeichnete. Indem sich Leyden dieser Auffassung anschliesst, fügt er noch hinzu, „dass nicht immer das Ependym oder die periependymäre Substanz der Ausgangspunkt der Hypertrophie sind, sondern auch zuweilen die Substanz der grauen Hinterhörner, ja vielleicht die Grundsubstanz der weissen Hinterstränge selbst; ferner, dass diese hypertrophische Masse zuweilen sehr weich bleibt, zuweilen zu einem central gelegenen harten Faden entwickelt ist, zuweilen auch sich geschwulstartig in die Breite ausdehnt. In andern Fällen ist sie nur angedeutet, nur in Spuren nachzuweisen, fehlt jedoch nie ganz und wird wenigstens in Form eines schmalen, homogenen, knorpelartigen Bandes gefunden, welches den Kanal umfasst. Die Entstehung der Höhle im Innern dieser Substanz kann nun zwar durch centralen Zerfall des Gewebes erklärt werden, allein die Lage derselben, sowie die vorherrschende Ausdehnung in der Längsrichtung weist doch auf eine primäre Anlage in der Entwicklung des Rückenmarks und auf eine Beziehung zum Centralkanal hin.“

Leyden stellte nun genaue Untersuchungen an über Fälle von angeborener Hydromyelie und fand dabei so viel Übereinstimmung mit den oben besprochenen Formen der Syringomyelie, dass er die Überzeugung gewann, dass die später vorgefundenen Fälle von Syringomyelie von einer angeborenen Hydromyelie ausgehen.

Ich gebe hier nur den einen Fall wieder, welcher ein $2^1/_2$ Jahre altes Mädchen betrifft, das wegen einer Meningocele operiert werden sollte, aber schon während der Operation verstarb. Die Autopsie ergab im Rückenmark einen Hydromyelus mit weiteren bemerkenswerten Veränderungen. Die Autopsie wurde von Prof. von Recklinghausen gemacht.

„Die Dura mater spinalis ist mit reichlichen stark gefüllten Gefässen versehen, im unteren Teil des Loches fanden sich wenige Tropfen trüber, rötlicher Flüssigkeit. Die Pia ist in ihrer ganzen Ausdehnung sehr undurchsichtig und mit graulichem Fluidum infiltriert; sie ist so trübe, dass man die einzelnen Gefässe nicht wahrnehmen kann, doch erscheint sie im ganzen sehr blutreich. Die meningitische Trübung ist hinten bedeutender als vorn, wo sich nur eine schwache rötliche Verfärbung zeigt. Am Halsteile zeigt das Rückenmark eine Auftreibung, welche sich auf dem Durchschnitt als eine bedeutende Erweiterung des Centralkanals zu erkennen giebt; sie beginnt am unteren Ende der Halsanschwellung und hat in der Höhe des 6. Halswirbels eine Weite von 6 mm. Weiter abwärts verschmälert sich die Höhle und ist im mittleren Brustteile nicht mehr zu bemerken. Auf dem Querschnitt des unteren Halsteiles sieht man den erweiterten Centralkanal von einer 1—2 mm dicken, transparenten Schicht umgeben, die eine mässige Konsistenz hat. Weiter nach hinten hat sie nur eine Dicke von $^1/_2$ mm, nach vorn wächst sie bis zu 3 mm.

Die Untersuchung des Rückenmarks nach der Erhärtung ergab folgende Verhältnisse: Die centrale Höhle ist am stärksten ausgebildet in der Höhe der Halsanschwellung und im Halsteil; sie ist hier am weitesten, doch im ganzen von mässiger Entwickelung, nach unten wird sie enger, schmäler und spaltförmig und hört bereits im mittleren Brustteil auf. Ihr oberes Ende resp. ihr Uebergang in den 4. Ventrikel konnte nicht klargestellt werden. Was nun die Lage, Form und Umgebung dieser Höhle anbetrifft, so ergaben sich folgende Verhältnisse: Zunächst ist zu bemerken, dass die Höhlenbildung überall vom Centrum ausgeht und doch ausschliesslich in die hintere Rückenmarkspartie, speciell in die Hinterstränge hineinragt; sie liegt hier im allgemeinen median, so dass von der hinteren Mittelspalte nichts zu sehen ist. Die vordere Kommissur liegt stets vor der Höhle. Dennoch ist es nicht zu bezweifeln, dass die Höhlung selbst nur eine Erweiterung des Centralkanals vorstellt, denn es fand sich nicht nur die vordere Wand deutlich mit einem zu-

sammenhängenden Cylinderepithel bekleidet, sondern auch die übrige innere Oberfläche der Höhle lässt, zwar nicht kontinuierlich, aber doch an verschiedenen Stellen deutliches Cylinderepithel erkennen. Insbesondere die hintere Partie und hier wieder die nach beiden Seiten hin abgehenden Falten zeigen deutliches Cylinderepithel; entweder ist der Epithelüberzug hier, wo es der Einwirkung des wässrigen Inhaltes weniger stark ausgesetzt war, besser erhalten geblieben oder wahrscheinlicher ist es infolge der Ausdehnung des Kanals zerrissen und nur an den Endpunkten erhalten geblieben. Jedenfalls ergiebt sich mit voller Sicherheit, dass der vordere und hintere Kontour der Höhle Cylinderepithel enthält, dass also das Ganze nichts anderes als eine Erweiterung des Centralkanals darstellt. Weiter aber fand man die Höhle von einer breiten Zone einer eigentümlichen Substanz umgeben, die sich von der eigentlichen Rückenmarksubstanz leicht und scharf abgrenzen lässt. Diese Einfassungszone hat eine weiche, leicht maschige, fast gelatinöse Substanz; sie besteht aus einem Netzwerk feiner Fasern, zerstreuten runden Kernen, enthält keine Nervenfasern und relativ wenige kleine Gefässe, endlich einzelne sternförmige Zellen. Im ganzen verhält sich also diese Substanz wie eine weiche lockere Grundsubstanz des centralen Nervensystems und hat unverkennbare Aehnlichkeit mit dem embryonalen Gewebe, aus dem sich die Marksubstanz des Rückenmarks aufbaut. Sie ist ähnlich der gelatinösen Substanz, am meisten der schmalen peripheren Rindenschicht. Diese Zone nun, welche die centrale Höhle in ziemlich gleichmässiger Dicke umfasst, ist scharf von der Marksubstanz des Rückenmarks abgegrenzt. Durch sie und durch die hydropische Ausdehnung des Centralkanals sieht man die hinteren Hörner der grauen Substanz stark aneinander geschoben. Im ganzen ergiebt sich, dass die hintere Partie des Rückenmarks, in der Gegend, welche von den Hintersträngen eingenommen zu sein pflegt, durch die Erweiterung des Centralkanals und durch einen ihr umgebenden breiten Saum gelatinöser Substanz bedeutend aufgetrieben, und dass die hinteren grauen Hörner bedeutend auseinander gedrängt sind. Indessen lassen sich diese selbst mit der

gelatinösen Substanz, sowie den hinteren Wurzeleinstrebungen völlig intakt nachweisen, ebenso ist die vordere graue Substanz, die vordere Kommissur, sowie der ganze weisse Mantel der Vorder- und Seitenstränge vollkommen gut und normal gebildet, nur die Substanz der Hinterstränge ist difform, auseinandergezogen, und es ist nicht leicht zu beurteilen, ob die vorhandenen Partien an Masse einer normalen Entwickelung derselben gleich oder doch nahe kommen. Man wird jedoch auf der Mehrzahl der Schnitte den Eindruck gewinnen, dass sie nicht völlig die normale Entwickelung erreicht haben. Der Centralkanal bietet nun auf den in verschiedenen Höhen des Rückenmarks geführten Schnitten bemerkenswerte Verschiedenheiten dar, die Leyden zu der Ueberzeugung brachten, dass die in den Hintersträngen gelegenen abnormen Höhlenbildungen nur Reste resp. Erweiterungen des in seiner Entwickelung gehemmten Centralkanals seien. Dafür spreche die Entwickelungsgeschichte des Centralkanals, und solche Höhlen seien als frühzeitig abgeschnürte Reste desselben zu betrachten."

Die Gründe, welche Leyden aus der Beobachtung obigen Falles entnimmt und durch welche er bestimmt wird, einen Unterschied zwischen Hydromyelie und Syringomyelie zu leugnen, sind:

1. Die Aehnlichkeit, welche ein Hohlraum besitzt, der sich am Rückenmark entlang von dem unteren Ende des vierten Ventrikels, die Lumbalgegend unberührt lassend, ausbreitet, mit den in Fällen von Syringomyelie gefundenen Lageverhältnissen.
2. Die Stellung des Hohlraumes zu den Hintersträngen.
3. Die Thatsache, dass (wie es auch bei der Syringomyelie gewöhnlich der Fall ist) der Kanal von einer mehr oder weniger dicken Schicht von festem, bald hornartigem, bald gallertartigem Gewebe umgeben ist, ähnlich der Grundsubstanz der Medulla spinalis. Dies Gewebe entwickelt sich um den Kanal und nimmt in einigen Teilen den Charakter eines Tumors an. In einem andern Teil dieser Masse erscheint ein Spalt bis herunter

in den Mittelpunkt, so dass ein Hohlraum innerhalb des neuen Gewächses entsteht, welches mitten in den Hintersträngen gelegen ist.

4. Die Schicht, welche den Kanal umgiebt, erscheint in einem Falle dünn und hart, im andern weich, aber reinlich entwickelt, ein Unterschied, der sich auch in den Fällen von Syringomyelie findet.
5. Das Cylinderepithel, welches den Hohlraum ausscheidet, ist stellenweis verschwunden, woraus folgt, dass man keinen Schluss aus dem Fehlen des Epithels ziehen kann, wenn man die Natur eines Hohlraumes bestimmt.
6. Leyden legt auch Gewicht auf die Beziehung zwischen der Erkrankung der Hinterstränge, die oft bei der Syringomyelie (besonders der Gollschen Stränge) gefunden wird, und der Beschaffenheit derselben Teile in den Fällen von entwickelter Unregelmässigkeit; er betrachtet die Nichtvereinigung dieser Stränge in der Mittellinie als den Ausgangspunkt der Erkrankung.

An die Beobachtungen Leydens schliessen sich die Kahlers und Picks an. Auch diese Autoren stehen auf demselben Standpunkte wie Leyden; sie haben auf Grund mehrfacher Untersuchungen die Ueberzeugung gewonnen, dass sich Erweiterungen des Centralkanals schon bei Kindern vorfinden, und führten als Ergänzung zu Leydens Theorie den Nachweis, dass solche Zustände von beträchtlicher Erweiterung des Centralkanals, gleichgiltig ob aus dem Foetalleben stammend, oder erst später erworben, unbemerkt beim Erwachsenen bestehen können. Von den angeführten Fällen will ich folgenden wiedergeben: In dem Rückenmark eines im Jahre 1876 zur Sektion gekommenen, an Typhus abdominalis verstorbenen Mannes, das sich sonst als normal erwies, fand sich folgendes Verhalten des Centralkanals:

Mittlerer Lendenteil: Der grosse, vierzipflige Centralkanal sendet eines seiner Hörner in das Septum post., in welches dasselbe ziemlich weit, etwa ein Drittel der Länge des Septums einnehmend, hineinreicht; das reichlich um den Centralkanal gewucherte Ependym setzt sich nach

rückwärts zu beiden Seiten des nach hinten ausladenden Zipfels des Centralkanals fort, und endet, allmählich schmäler werdend, erst an der hinteren Peripherie des Rückenmarksquerschnittes; die Beschaffenheit dieser hinteren Partie des Ependyms ist eine fast rein faserige, im Gegensatze zu der central gelegenen Partie, welche reichlich zellige Elemente aufweist. Nach auf- und abwärts verkleinert sich allmählich das nach hinten ausladende Horn des Centralkanals; im Conus med. bildet der Centralkanal wie im normalen eine sagittal gestellte Spalte, das umgebende Gewebe ist nicht wesentlich vermehrt. Im obersten Lendenteil hat der Centralkanal die Form eines quergestellten, mehrfach mit kleinen Ausbuchtungen versehenen Spalts, im unteren Dorsalteil ist der Centralkanal neuerdings erweitert und zeigt wie im Lendenteil ein nach hinten in das Septum post. ausladendes Divertikel, das sich jedoch nicht soweit nach rückwärts erstreckt wie dort; ebenso findet sich auch die weit nach hinten reichende Verlängerung des Ependyms; in den anderen Partien des Dorsalteiles hat der Centralkanal die allerverschiedensten Gestalten, stellenweise zahlreiche Ausbuchtungen zeigend, stellenweise wieder nahezu normal, an anderen Stellen wieder beträchtlich erweitert; im unteren Halsteil ist er neuerdings erweitert und bildet ein Dreieck, dessen hinterer Winkel in das Septum post., aber nicht weit hineinreicht, während die beiden anderen nach den beiden Seiten gewendet sind; die nach vorn gerichtete Basis des Dreiecks zeigt zwei kleine Ausbuchtungen nach vorn, das periependymäre ist nicht wesentlich vermehrt; im oberen Halsteil unterscheiden sich der Centralkanal und das Ependym kaum von normalen. Ueberall in den bisher beschriebenen Höhen trägt die Wand des Centralkanals als Auskleidung normales Cylinderepithel.

Der Nachweis, dass hier eine Hemmungsbildung des Centralkanals vorliegt, wird einerseits dadurch geführt, dass die hier beschriebenen Formen direkt solchen entsprechen, wie sie aus der Entwickelungsgeschichte des Centralkanals bekannt sind; andererseits lässt die hier überall nachgewiesene vollständige Epithelauskleidung keine Zweifel über die Natur der Höhle, da die Ansicht Simons

von der Möglichkeit einer Neubildung von Cylinderepithel in einer erst später gebildeten Höhle wohl nicht anzunehmen ist; unterstützt wird diese Deutung durch die vollständige Intaktheit des umgebenden Gewebes, die jeden Gedanken an eine spätere Entstehung, sei es auf dem Wege der Tumorbildung oder des Zerfalles, ausschliesst.

In einem anderen Falle, der unter der Diagnose: „Progressive Muskelatrophie" zur Sektion kam, fanden Kahler und Pick in der Höhe des 2. und 3. Cervikalnerven das in einer grossen Anzahl von Fällen beobachteteVerhältnis, dass sich vor der centralen Höhle und von ihr durch eine breite Gewebsbrücke getrennt ein normaler Centralkanal findet, woraus die meisten Autoren den Schluss zogen, dass somit die centrale Höhle nicht vom Centralkanal abgeleitet werden könne. Aus dem Befunde in tieferen Abschnitten glauben genannte Autoren dennoch den Beweis liefern zu können, dass trotz des Vorhandenseins eines normalen Centralkanals auch die centrale Höhle aus einem erweiterten Centralkanal hervorgegangen sei. In tieferen Abschnitten hat sich die Centralhöhle noch mehr vergrössert und zeigt sich vor derselben kein Centralkanal, vielmehr finden sich als dessen Spur an deren vorderer Wand seine Cylinderepithelien. Dieser Befund lässt eine zweifache Deutung zu: Einerseits wäre es denkbar, dass der sklerosierende Process im periependymären Gewebe, der zur Erweiterung der centralen Höhle geführt, das den Centralkanal von der letzteren trennende Gewebe allmählich ubsumiert und schliesslich auch die hintere Wand des Centralkanals samt ihren Epithelien zum Schwunde gebracht, so dass jetzt die noch mit Epithel versehene vordere Wand des Centralkanals einen Teil der Wand der centralen Höhle bildet; andererseits wäre es auch möglich, dass, analog dem in tieferen Abschnitten mit Sicherheit nachzuweisenden Vorgange, das Zusammenfliessen durch einen immer mehr sich verbreitenden Verbindungsgang zwischen Centralkanal und centraler Höhle erfolgt wäre; eine sichere Entscheidung zwischen beiden Deutungen auf Grund der vorliegenden Beobachtung dürfte wohl kaum zu treffen sein.

Nach den neueren Untersuchungen F. Schultzes ist jeder Zweifel in Betreff der Genese der Rückenmarkshöhlen beseitigt. Dieser Autor hat an der Hand zahlreicher Beobachtungen bewiesen, dass der ganze Process mit einer gliomatösen Wucherung in den centralen Teilen des Rückenmarks beginnt, ausgehend wahrscheinlich meist von den um den Centralkanal gelegenen Ependymzellen. Diese Neubildung, die sich teils mehr nach den Hinterhörnern, teils nach den Vorderhörnern zu erstreckt, hat die ausgesprochene Tendenz zum Zerfall und somit zur Bildung sekundärer Höhlen. Schultze führte die Bezeichnung Gliomatose ein, oder Gliose, wenn der Charakter der Geschwulstbildung fehlt.

Schultze teilt eine Reihe von Fällen mit und resumiert — im Gegensatz zu Leyden, Kahler und Pick — seine Erfahrungen dahin, dass ganz unzweifelhaft normal gebaute Rückenmarke Erwachsener existieren, bei denen irreguläre Spalten ausserhalb des Hinterstranggebietes vorkommen, bei denen ausserdem die klinischen Symptome erweisen, dass die Destruktionen mindestens zum grössten Teil im späteren Leben eintreten und in denen direkt der Zerfall ependymärer Gliamassen gesehen und nachgewiesen werden kann. Es würde zu weit führen, alle Befunde mitzuteilen; ich greife deshalb nur den einen heraus: An der Stelle des Spaltes im unteren Halsteil zieht von seiner rechten Ecke aus ein langer Streifen von Bindegewebe mit wenig Kernen durch die Mitte des ganzen Hinterhornes bis fast an die Peripherie. Es stellt dieses Bindegewebe die stark verdickte Adventitia von Gefässen dar, welche in dem centralen Teile des Streifens zum Teil in der Längsachse des Rückenmarks, sonst in der Richtung der Hinterhörner verlaufen. Die grossen Gefässe in der hintersten Fissur im obersten Halsmark haben eine stark verdickte Wand von dem gleichen Aussehen wie die Hinterhorngefässe.

Bemerkenswert ist das Ergriffensein beider Vorder- und Hinterhörner in zweien der von Schultze publicierten Fälle, während sonst der Process meist nur in den Hinterhörnern und besonders in dem linken lokalisiert ist.

In dem einen Fall war im Dorsal- und Halsteil eine Verfärbung und Degeneration der hintersten Abschnitte

der Seitenstränge, periependymäre Sklerose des grössten Teils des Dorsalteils und Spalt- und Höhlenbildung in den Hinterhörnern desselben gefunden. In der Halsanschwellung und im obersten Halsteil bis nahe an die Pyramidenkreuzung geht der Spalt quer durch die Medulla hindurch, die gesamten Hinterstränge und den hinteren Teil der Hinterhörner von den vorderen Partien völlig abtrennend. Wucherung von Gliazellen in der ganzen hinteren Kommissur im Uebergangsteil der Lendenanschwellung zum Dorsalteil. Feiner Spalt im linken Hinterhorn; im unteren und mittleren Dorsalteil ist auch die ganze vordere Kommissur bis an den Boden der vorderen Längsspalte vernichtet und sind infiltriert das mediane Septum der hinteren Längsspalte und die angrenzenden Hauptbindegewebszüge der Hinterstränge. Im oberen Dorsalteil befindet sich eine grössere Höhle im linken Hinterhorn. Ferner ist eine Wucherung des Gliagewebes um den Centralkanal zu bemerken, die sich bis in die Hinterhörner und in die Medulla oblongata hinein erstreckt und sich auf den vorderen Abschnitt der Hinterstränge und zum Teil auf Vorderstränge und Vorderhörner verbreitet.

Der andere Fall stellt sich, wie folgt, dar: Im Uebergangsteil von der Lendenanschwellung zum Dorsalteil tritt stärkere Zellenwucherung um den obliterierten Centralkanal auf, die nach oben sich in das mediane Bindegewebsseptum der Hinterstränge fortsetzt. Im Dorsalteil nimmt die centrale Gliawucherung die vordere Kommissur, einen Teil der Vorderhörner und der Vorderstränge ein; im unteren Dorsalteil ist vor den Hintersträngen eine unregelmässige Spaltbildung. Im unteren Halsteil befindet sich ein breiter Querspalt, der sich durch die ganze hintere Kommissur erstreckt und in das rechte Hinterhorn umbiegt.

Nicht alle von Schultze citierten Fälle sind indessen brauchbar, so z. B. zwei Fälle, dessen einer mit Arthritis deformans kompliciert war, von denen der andere eine durch einen extramedullären Tumor bewirkte periphere Lähmung des Plexus brachialis als Komplikation hatte.

An die Untersuchungen Schultzes reihten sich eine Anzahl anderer Beobachtungen an, welche zu demselben

Resultat führten und die Theorien Schultzes bestätigten. Nur in dem Punkte, ob eine kongenitale Disposition den Höhlen zu Grunde liege oder nicht, hat sich längere Zeit hindurch keine Einigung erzielen lassen.

Westphal tritt in seiner letzten, diesen Gegenstand behandelnden Publikation für den kongenitalen Ursprung der Höhlenbildung ein und nimmt eine Beziehung zum Centralkanal resp. einem von diesem abgeschnürten Divertikel an.

Strümpells Mitteilung bezieht sich auf einen Fall, in welchem sich die Krankheitserscheinungen zwar im späteren Leben (im Anschluss an ein Trauma) entwickelten, eine kongenitale Disposition aber durch die Rückenmarksuntersuchung festgestellt wurde. In diesem Fall traten die Krankheitserscheinungen ganz schleichend nach einem im 17. Lebensjahr erfolgten Fall auf den Rücken auf und hatten, wie die Autopsie ergab, als anatomische Grundlage Hydromyelie nebst systematischer Degeneration der Seitenstränge; die fehlerhafte Anlage des Rückenmarks gab, wie Strümpell hervorhebt, die Disposition für das im späteren Leben einsetzende progressive Rückenmarksleiden ab.

J. Harken kommt ebenfalls zu dem Schlusse, dass es sich in manchen der als Resultat einer centralen Myelitis oder hyperplastischen Neubildung gedeuteten Höhlenbildungen um einen ursprünglichen Zusammenhang mit dem Centralkanal gehandelt haben müsse.

Es folgten nun in kurzer Aufeinanderfolge die Fälle von Fürstner und Zacher, Reiser, Edward Bull und Krauss, bei denen es sich um Tumoren (Gliome, Gliosarkome etc.) handelt, innerhalb welcher die Hohlräume sich entwickelt haben.

Einen interessanten Fall hat ferner Oppenheim veröffentlicht: „Eine bis da gesunde, 35jährige Person erkrankt im unmittelbaren Anschluss an einen Fall auf den Rücken an Schwäche in den Beinen, Taubheitsgefühl in denselben, heftigen Kreuzschmerzen und Urinbeschwerden. Seit der Zeit cessieren die Menses. In den ersten Tagen nach dem Fall ist sie nicht imstande zu stehen und zu gehen, erholt sich dann zwar etwas, die Schwäche nimmt aber in

der Folgezeit immer zu. Es stellten sich lancinierende Schmerzen in beiden Beinen, sowie Gürtelgefühl ein. Nach einem halben Jahr wird eine erhebliche Ataxie in den unteren Extremitäten, sowie Parese derselben und eine Sensibilitätsverminderung, die nach den Füssen hin zunimmt, bemerkt. Im Bereiche der oberen Extremitäten und der Hirnnerven treten wesentliche Abnormitäten nicht hervor. Der Verlauf ist progressiv. Die Blasenlähmung wird komplet, es stellen sich die Zeichen eines heftigen Blasenkatarrhs und einer Pyelonephritis ein. Starke Brechanfälle, die sich mit Angst und Beklemmungsgefühl und Schmerzen in der Magengegend verbinden, treten wiederholt auf. Nach einem Anfall von Bewusstlosigkeit, der mehrere Stunden andauert, nimmt die motorische Schwäche der Beine zu, schliesslich besteht völlige Lähmung. In der Höhe der 4.—8. Rippe findet sich eine anästhetische Gürtelzone. Die Sensibilitätsstörung an den unteren Extremitäten ändert sich in ihrer Intensität wenig, jedoch fällt es auf, dass kalt an den Unterschenkeln und Füssen als brennend heiss bezeichnet wird.

Die Autopsie weist ausser den Zeichen einer eitrigen Cystitis und Pyelonephritis erhebliche Veränderungen im Rückenmark nach. Es findet sich hier:

1. eine Hinterstrangdegeneration, die der ganzen Längenausdehnung des Rückenmarks folgt;
2. ein Krankheitsherd im Brustmark, etwa der Gegend des 4.—6. Kostalnerven entsprechend. Hier sind die Häute stark verdickt, untereinander und mit der Rückenmarkssubstanz verwachsen; letztere bietet auf dem Querschnitt eine Reihe von Veränderungen: Der peripherische Randsaum ist von breiten Bindegewebszügen durchsetzt, die Nervenfasern sind hier bis auf einen geringen Rest geschwunden, das Gewebe ist reich an Gefässen mit verdickten Wandungen (Meningomyelitis). In der grauen Substanz und von hier aus in die benachbarten weissen Stränge hineingehend, treten cirkumskripte Anhäufungen einer neu gebildeten Substanz auf, die aus einem derbfaserigen Gewebe mit eingetretenen Zellennestern besteht und

innerhalb welcher es zur Bildung von Hohlräumen von wechselnder Gestalt und Lage gekommen ist.

3. Auch unterhalb dieser am meisten veränderten Partie des Rückenmarks ist der ganze Dorsalteil von einer Höhle durchsetzt, die konstant ihre Lage im Mediangebiet der Hinterstränge hat, nach vorn bis nahe an die hintere Kommissur reicht, aber von dieser noch durch einen Saum gesunder Marksubstanz getrennt ist, nach hinten gabelförmig ausläuft, aber die Pia nicht erreicht. Von einem Septum med. post. ist im ganzen Brustteil nichts zu sehen, nur an einzelnen Stellen des oberen Brustmarks ist es angedeutet durch einen breiteren Piafortsatz, der aber nur auf eine kurze Strecke in das Mark eindringt."

Das Interesse dieser Beobachtung liegt vornehmlich in dem ätiologischen Moment. Die geschilderten Krankheitserscheinungen haben sich im unmittelbaren Anschluss an ein Trauma entwickelt. Es ist unzweifelhaft, dass auch die anatomischen Veränderungen im Rückenmark im wesentlichen der Effekt dieses traumatischen Eingriffes gewesen sind, der im übrigen nicht so schwer war, um äussere Verletzungen, um eine Läsion der Wirbelsäule herbeizuführen. (Oppenheim.)

Ein weiterer sehr schöner und interessanter Fall wurde darauf von Wichmann veröffentlicht, interessant hauptsächlich deswegen, weil schon zu Lebzeiten des Pat. die Diagnose gestellt und sogar die Ausdehnung und die Grenzen der Neubildung bestimmt wurden und sich post mortem alle Angaben bestätigten. Der Fall betrifft einen 34jährigen Maurer, der unter Fiebersymptomen erkrankte; dabei hatte er Schmerzen im Nacken, Schulter und Arme. Der Zustand besserte sich, doch blieben noch Schmerzen im Nacken, der steif und ungelenkig wurde. Ein Jahr darauf überhob sich Patient, worauf der Genickschmerz den ganzen Rücken hinunter bis namentlich ins Kreuz zog. Die Kraft in den Armen nahm ab, und auch in den Beinen stellte sich jetzt ein Schwächegefühl ein. Nach drei Wochen genas Patient wieder, doch blieb der Schmerz im Genick und zwischen den Schulterblättern bestehen.

$^3/_4$ Jahre später litt Patient an stechenden Schmerzen im Kreuz. Die Kraft in seinen Beinen verminderte sich dermassen, dass er nur gehen konnte, wenn er sich an Tischen und Stühlen festzuhalten vermochte. Nach einigen Wochen trat abermals Besserung ein, so dass Patient sogar arbeiten konnte. Doch fühlte er bei schlechter Witterung eine Schwäche in seinen Händen eintreten. Nach einem halben Jahr verschlechterte sich das Befinden des Patienten wieder derart, dass er nicht gehen und nicht stehen konnte. Er hatte das Gefühl von Ameisenkriebeln in den Füssen, Waden und Fingerspitzen. Die Füsse und Unterschenkel schwollen bis zum Knie an. Zum vierten Male besserte sich sein Zustand nach ungefähr 1 Jahr, so dass Patient sogar wieder Treppen steigen konnte. Doch blieben noch immer die Schmerzen im Genick und Schulterblatt bestehen. Unter allmählichem Schwächerwerden der Beine, wodurch Patient wieder ans Bett gefesselt wurde, stellten sich reissende Schmerzen im Kopf und in den Zähnen ein. Im Genick und Kreuz bestand heftiger Schmerz verbunden mit Hitzegefühl. Von beiden Punkten strahlte der Schmerz in die oberen resp. unteren Extremitäten aus. Klonische Zuckungen traten bisweilen in den Beinen auf, ferner Wadenkrämpfe. Nachts erfolgten ab und zu schmerzhafte Pollutionen. Ausserdem gesellte sich zu der schon bestehenden Stuhlverstopfung Incontinentia urinae. Status praesens: Kräftig gebauter Mann, der nicht gehen kann und nur getragen wird. Beide Beine sind völlig spastisch gelähmt, nicht atrophisch. Keine aktive Beweglichkeit, passive frei. Oefters spontane Zuckungen in den Beinen, besonders nach äusseren Reizen. Sensibilität an den Beinen herabgesetzt, sodass Nadelstiche nicht empfunden werden; es besteht „Ameisenkriebeln." Die Patellarreflexe sind bedeutend verstärkt, es besteht Fussklonus. Patient kann sich im Bett nicht aufrichten. Die motor. Kraft der oberen Extremitäten ist bedeutend vermindert, die Schultermuskulatur ist abgemagert; rechts sind die Mm. interossei atrophisch, links nicht; die Fingerspitzen sind pelzig; doch ist die Sensibilität an den Händen und Armen besser als an den Beinen. Das Abdomen ist aufgetrieben, die Bauchpresse fehlt wegen Lähmung

der Bauchmuskeln; es fehlten Cremaster- und Bauchdeckenreflexe. Patient leidet an hartnäckiger Obstipatio alvi. Flatus gehen nicht von selbst ab; Patient kann den Urin nicht zurückhalten. Die sexuellen Funktionen sind erloschen.

Die Autopsie ergab eine durch Gliosarkom bedingte Querschnittverletzung des unteren Cervikalteiles des Rückenmarks, mit einer bis ins Lendenmark sich erstreckenden sogenannten centralen Gliose samt Höhlenbildung, mit desgleichen Gliose und Spaltbildung im linken Burdachschen Strang oberhalb des Cervikaltumors bis nahe zur Medulla oblongata, mit sekundärer absteigender Degeneration beider Pyramidenbahnen unterhalb und aufsteigender der Gollschen Stränge oberhalb des Cervikaltumors, sowie schliesslich mit frischer diffuser Kernwucherung dicht oberhalb des Tumors im Halsmark.

Das Allercharakteristischste im Verlauf dieses Falles ist der wiederholte Wechsel von Remissionen und Exacerbationen. Dieser Wechsel gehört nach v. Renz den intramedullären Neubildungen an, während allein schon der mit den Witterungswechseln genau zusammentreffende Intensitätswechsel der Symptome für spinale Neubildungen überhaupt spricht. (Wichmann.)

Ueber zwei weitere Fälle, bei denen es sich vorzugsweise um Spalt- und Höhlenbildung im Hals- und oberen Dorsalmark handelt, berichtet Anna Bäumler. Auch dieser Autor bestätigt die von Schultze aufgestellte Behauptung, dass die Geschwulst- und sekundäre Höhlenbildung im Rückenmarksgrau ihren Anfang nimmt und erst im weiteren Verlauf auf die weisse Substanz übergreift. Ausserdem hat A. Bäumler sämtliche Fälle von Höhlenbildung, die bis dahin bekannt waren, aus der Litteratur gesammelt und sie tabellarisch geordnet.

Ein Fall, bei dem nur auf Grund klinischer Symptome die Diagnose „Syringomyelie" gestellt wurde, ist der von Pagenstecher beschriebene. Es handelt sich um ein 26jähriges Mädchen, das mit Kyphoskoliose und einer Geschwulst am Kreuzbein behaftet ist. Aus derselben kam 5 Tage nach der Geburt bei einer Incision klares Wasser heraus. Derselbe Eingriff wurde nach

4 Monaten von einem Korbmacher wiederholt; es traten seit der Zeit Krämpfe, Ohnmachten, Schwindelgefühl ein, die Geschwulst blieb. Die Spina bifida wuchs allmählich und war stets sehr druckempfindlich. Wenn Pat. sich an dieselbe stiess, so fühlte sie heftige Schmerzen in der ganzen rechten Körperseite; Arm und Bein derselben wurden ihr lahm, sie konnte nicht stehen. Es entwickelte sich von jetzt ab chronisch eine progressive Muskelatrophie, mit Herabsetzung oder Verlust der elektrischen Erregbarkeit, offenbar auch mit Enartungsreaktion einhergehend, an den oberen Extremitäten; eine spastische Parese der unteren; beginnende Atrophie am rechten Bein; Incontinentia urinae; vasomotorische Störungen; ausgedehnte subjektive wie objektive Sensibilitätsstörungen, welche an den am wenigsten betroffenen Gebieten den Charakter der partiellen Empfindungslähmung tragen (Störung des Temperatursinnes) und offenbar ebendenselben an den jetzt stark erkrankten Stellen früher trugen; Vorwiegen aller Erscheinungen rechterseits.

Pagenstecher kommt zu demselben Schluss wie Leyden; auch ihm hat sich die Vermutung aufgedrängt, dass hier ein angeborener Hydromyelus vorliege, und er sucht seine Annahme durch folgende Betrachtungen zu stützen:

1. Es lassen sich bis in die frühesten Jahre Symptome einer Rückenmarksaffektion verfolgen in den Erscheinungen, welche bei Druck auf den Sack der Spina bifida eintreten. Das Schwindelgefühl, die Ohnmachten, sind centrale Erscheinungen, hervorgebracht durch Druck auf die Cerebrospinalflüssigkeit. Da ferner sich die spinale Lähmung auf derselben Seite ausbreitete, auf welcher auch die Lähmungserscheinungen bei Druck auf die Spina bifida auftraten, so glaubt Pagenstecher annehmen zu dürfen, dass der Druck auf die Spina bifida auf einem natürlich abnormen Wege im Innern des Rückenmarks fortgepflanzt wurde.
2. Ferner bietet der Bau und das Verhalten der Sakralgeschwulst verschiedene Besonderheiten. Im Gegensatz zur Myelocele sitzt sie seitlich; es fehlt an ihr die centrale gerötete und gefässreiche

Partie und die nabelförmige Einziehung. Das Charakteristische der Myelocele besteht darin, dass Teile des Rückenmarks den Sack ausfüllen und aus diesem Nervenwurzeln entspringen, welche vielfachen Schädigungen unterworfen sind; bei lumbosakralem Sitz der Geschwulst werden dann die Kinder mit Lähmung der Beine, Plattfuss, Klumpfuss u. dgl. geboren; dies ist hier nicht der Fall.

3. Nach den Ausführungen von Kronthal und Langhans können Gliose und Spaltbildung, sowie Erweiterung des Centralkanals dadurch zustande kommen, dass Tumoren, ein Hydrocephalus oder eine Kyphoskoliose durch Druck Störungen in der Saftcirkulation des Rückenmarks veranlassen. Im vorliegenden Fall ist die Geschwulst im Laufe der Jahre gewachsen, also hat vielleicht ein Ueberdruck von Flüssigkeit im Wirbelkanale geherrscht; es sitzt nun ein grosser Tumor am Ende des Rückenmarks; ferner besteht Kyphose. Endlich lassen die Ohnmachtsanfälle in der Jugend, die Imbecillität an einen Hydrocephalus denken. (Pagenstecher.)

Was nun die klinischen Symptome der Syringomyelie betrifft, so lehren alle bisherigen Erfahrungen, dass die Höhlenbildung als solche keinerlei Symptome macht, an welchen sie während des Lebens erkannt werden könnte. So haben Kahler und Pick in einer Anzahl von Fällen gezeigt, dass eine ganz bedeutende Erweiterung des Centralkanals, gleichgiltig ob aus dem Foetalleben stammend, oder erst später erworben, unbemerkt beim Erwachsenen bestehen kann. In andern Fällen bestehen die mannigfaltigsten spinalen Symptome, die sich in der Regel sehr allmählich und fast stets zunächst in den oberen Extremitäten entwickeln. Die hier zu beobachtenden Symptome lassen sich nach Strümpell am besten in drei Gruppen sondern:

1. Motorische Schwäche und Muskelatrophie. Diese Symptome hängen von dem Uebergreifen des Processes auf die Vorderhörner ab. Die Atrophie

befällt besonders häufig die kleinen Handmuskeln, (Mm. interossei, Daumenballen), ferner Vorderarmmuskeln, Deltoideus etc. Fibrilläre Zuckungen und elektrische Entartungsreaktion sind oft nachweisbar. Greift der Process auf die Hinterhörner über, so fehlen entweder die Sehnenreflexe oder sie sind verstärkt.

2. Eine weitere Folge der Erkrankung der Hinterhörner sind Sensibilitätsstörungen. Dieselben betreffen zunächst fast immer die Schmerzempfindung und den Temperatursinn, während die einfachen Berührungsempfindungen wie z. B. der Tastsinn erst später herabgesetzt wird oder überhaupt erhalten bleibt. Die Unempfindlichkeit der Kranken gegen Schmerz und Wärmereize ist oft Veranlassung zu Verletzungen und Verbrennungen an den Extremitäten, welche von den Patienten meist nicht bemerkt und beachtet werden und deshalb zu bösartigen Panaritien und Phlegmonen führen. Die Störungen des Temperatursinnes betreffen bald mehr den Kältesinn, bald mehr den Wärmesinn, oder auch beide gleichzeitig. Oft wird kalt als warm und warm als kalt empfunden.
3. Die dritte Gruppe von Erscheinungen umfasst eigentümlich trophische Veränderungen. Zum grössten Teil werden diese allerdings bedingt durch die infolge der Analgesie herbeigeführten Verletzungen, wie Panaritien, Blasenbildungen, Phlegmonen u. dgl., doch nötigen die zuweilen beobachteten Knochenverdichtungen, Fingeratrophien u. dgl. zur Annahme besonderer trophischer Störungen. Auch vasomotorische und sekretorische Störungen sind bisweilen beobachtet worden.

Befinden sich die Höhlen im Cervikalmark, so werden obige Symptome nur an den oberen Extremitäten wahrgenommen. Sie entwickeln sich so langsam, dass viele Kranke noch lange Zeit arbeitsfähig sind. Liegen die Höhlen im Lumbalteil des Rückenmarks, so werden die unteren Extremitäten ergriffen. Die pathologischen Veränderungen können Paresen und spastische Zustände oder

Knochenverdickungen und Atrophien der kleinen Fussmuskeln sein. Es kann sich auch der Process vom Halsmark aus nach oben fortsetzen, wodurch bulbäre Symptome ausgelöst werden, wie z. B. Schlingstörung, Zungenatrophie u. a. Störungen an der Pupille und den Augenlidern sind in einigen Fällen bei Gliomatose des Halsmarks beobachtet und durch Erkrankung des Centrum cilio-spinale erklärt worden. (Strümpell.)

Die Diagnose der „Syringomyelie" ist nicht schwer, wenn man einmal das Krankheitsbild gesehen und sich eingeprägt hat. Es können wohl Verwechselungen mit spinaler Muskelatrophie vorkommen, doch bringen in zweifelhaften Fällen genaue Untersuchungen der Sensibilität die nötige Aufklärung. Treten Muskelatrophien an den Händen zusammen mit Anästhesie der Temperatur und des Schmerzgefühls auf, so liegt der Verdacht auf Syringomyelie vor. Sind die oben genannten drei Gruppen von Symptomen vereinigt, so kann man mit ziemlicher Sicherheit die Diagnose „Syringomyelie" stellen.

In der verhältnismässig kurzen Zeit, seit welcher die klinische Diagnose der Syringomyelie gestellt wird, ist eine grössere Anzahl von Fällen, in denen die Diagnose durch die Autopsie bestätigt ist, beschrieben. Zugleich wurde aber beobachtet, dass sich im Gefolge der Syringomyelie Gelenkerkrankungen einstellen.

In derselben Zeit, als Schultze seine Arbeiten über die Syringomyelie veröffentlichte, beschrieb Morvan eine nach ihm benannte Krankheit, die charakterisiert ist durch schwere Panaritien beider Hände, welche oft zu Knochennekrose und Abstossung ganzer Phalangen führten, die ohne jeden Schmerz sich vollzog. Daneben bestanden Muskelatrophien leichten Grades und Sensibilitätsstörungen.

Nach den neuesten Untersuchungen, besonders von Bernhard, ist man jedoch zu dem Schluss gekommen, dass die Morvansche Krankheit als Gliomatose des Rückenmarks betrachtet werden muss. Denn auch die Muskelatrophien fehlen bei letzterer nicht.

Ein ausgesprochener Fall von Deformitäten der Phalangen bei Syringomyelie wird von Graf aus der Brunsschen Klinik berichtet. Die Finger beider Hände zeigen multiple

keloidartige Anschwellungen, welche an verschiedenen Stellen Borken aufweisen. An der rechten Hand besteht rechtwinkelige Beugekontraktur in den Metacarpo-Phalangealgelenken II-V. Diese Gelenke sind sämtlich verdickt. Am Daumen ist der Befund ähnlich. Die Hände sind hochgradig deformiert. Die Sensibilitätsprüfung ergiebt nur auf beiden Handrücken eine mässige Herabsetzung der Tastempfindung für feine Berührung mit dem Wattebausch. Nadelstiche an linker Hand und Vorderarm werden zwar als solche percipiert, aber nicht als Schmerz empfunden; an den übrigen Körperteilen normale Schmerzempfindung. Der Gang ist in hohem Grade spastisch, Sehnenreflexe bedeutend gesteigert. Fussklonus. Rombergsches Phänomen nicht vorhanden. Lymphdrüsenanschwellung in der linken Axillar-, Supraklavikular- und Inguinalgegend. Der Fall zeichnete sich noch dadurch aus, dass sich schwere trophische Störungen der Haut der Schultergegend hinzugesellten, die zur Geschwürsbildung und Nekrose mit Abstossung eines Teiles der Scapula führten.

Graf giebt sodann auf Grund einer von Sokoloff angefertigten Kasuistik ein Bild der Arthropathien, wie sie bei der Syringomyelie beobachtet werden.

„Was das Auftreten der Arthropathien bei Syringomyelie betrifft, so ist nach Bruns das Vorhergehen eines Traumas fast immer nachweisbar. Oefters geben auch die Patienten an, das Gelenkleiden sei „von selbst“ entstanden. Aber auch in diesen Fällen ist ein Trauma nicht auszuschliessen. Nach einem solchen Trauma schwillt das Gelenk in der Regel stark an, zuweilen ohne Schmerzen, meist mit geringen Schmerzen verbunden. Mit Rückgang der Schwellung nimmt der Schmerz ab und es kann völlige Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der betreffenden Extremität eintreten. Bald beginnt jedoch das Gelenk von neuem zu schwellen, und zwar ohne Schmerzen, und die Patienten suchen die Kliniken auf. Jedoch bestimmt sie in der Regel nicht ihr Gelenkleiden dazu, denn sie empfinden keine Beschwerden, sondern eine allmählich zunehmende Abmagerung der betreffenden Extremität und eine Beeinträchtigung der Funktion des Gliedes.“

„Bei der Untersuchung findet man in seltenen Fällen einen starken Erguss ins Gelenk, meist eine mächtige Auftreibung der knöchernen Gelenkenden, starke Verdickung der erweiterten, mit neugebildetem Knochengewebe durchsetzten Kapsel, deutliches Krepitieren im Gelenk bei Bewegungen, herrührend von Usur des Knorpels oder ausgesprochener Zottenbildung der Synovialis. Dabei ist häufig die Bewegung im Gelenk sehr beeinträchtigt. In andern Fällen hingegen tritt an Stelle einer Hyperplasie des Knochens eine Rarefaktion desselben hervor. Dann findet man Atrophie des Gelenkkopfes, Zerstörung der Pfanne, Diastase der Gelenkenden, hochgradige Ausdehnung der Kapsel und Erschlaffung des Bandapparates, so dass in dem betreffenden Gelenk passive Bewegungen in den grössten Exkursionen möglich sind. So sind vielfach willkürliche Luxationen nach allen Richtungen hervorzurufen, oft sind dieselben aber, schon ehe der Patient zum Arzt kommt, spontan entstanden, und damit natürlich mit einem Schlage die Funktion der Extremität mehr oder weniger aufgehoben. Im Gegensatz zur passiven Beweglichkeit sind die aktiven Bewegungen meist sehr beschränkt. Die periartikulären Weichteile werden bisweilen derb infiltriert gefunden, herrührend von einem Flüssigkeitserguss, der die Gelenkkapsel durchbrochen hat. An den Diaphysen der Knochen beobachtet man oft beträchtliche Exostosen oder Spontanfrakturen, die ebenso wie sie schmerzlos entstanden sind und einen schmerzlosen Verlauf nehmen.“

„Neben diesen schweren Deformitäten erscheinen die Muskeln der betreffenden oder der korrespondierenden Extremität der andern Seite oft atrophisch. Die Atrophie der kleinen Handmuskeln hat die charakteristische Gestalt des Aran-Duchenneschen Typus. Temperatur- und Schmerzsinn sind meist vollständig aufgehoben oder stark geschädigt, Tast- und Muskelsinn in der Regel erhalten. Endlich ist zu erwähnen, dass die Phalangen oft die schweren trophischen Störungen Morvans zeigen.“

„Eine nicht unwichtige Komplikation, die oft über das Schicksal des Kranken entscheidet, ist die Vereiterung des Gelenkes; dieselbe hat mit dem Krankheitsprocess nichts zu thun, da eine neuropathische Arthropathie stets

ohne Eiterung verläuft. Sie entsteht entweder infolge direkter Infektion der Gelenkgegend von aussen, oder auf metastatischem Wege. Doch ist in vielen Fällen, in denen sich in der Litteratur neben Erscheinungen einer Syringomyelie Beschreibungen von Gelenkvereiterungen finden, nicht ersichtlich, ob die Eiterung ein vorher bereits erkranktes Gelenk ergriffen hat. Darum muss man gerade mit der Beurteilung der purulenten Arthritiden bei Syringomyelie vorsichtig sein.“ (Graf.)

Es kann also das Krankheitsbild recht vielgestaltig sein. Doch ist die Art des Entstehens und der in verhältnismässig kurzer Zeit hochgradig deformierende Verlauf so charakteristisch für die neuropathischen Arthropathien, dass einem sofort der Gedanke an eine centrale Ursache des Gelenkleidens aufkommt.

Neuerdings hat Prof. Sonnenburg an der Hand zahlreicher Beobachtungen die Abhängigkeit der neuropathologischen Gelenkerkrankungen (welche oft im Verein mit trophischen Störungen bei der Syringomyelie beobachtet wurden) von dem Rückenmarksleiden nachgewiesen. Als Beweis dienen ihm die gliomatösen Arthropathien der Syringomyelie, die den tabischen Formen sehr verwandt sind und oft Veranlassung zu Verwechselungen mit Tabes gegeben haben. Während man früher annahm, dass mechanische oder ähnliche Momente den schweren Verlauf der neuropathischen Arthropathien bedingen, fielen diese Gründe fort, seitdem man die Bemerkung machte, dass die syringomyelitischen Gelenkdifformitäten sich meist spontan, ohne Trauma, entwickeln und Ataxie und Analgesie nur zufällige Befunde sind. Für die Auffassung Sonnenburgs spricht ferner der Umstand, dass gerade die Gelenke der oberen Extremität bei der Syringomyelie befallen werden und dass ebenso wie bei der Tabes auch mehrere Gelenke gleichzeitig ergriffen sein können.

Als Hauptanhaltspunkte für die Diagnose der Syringomyelie bezeichnet Sonnenburg die Muskelatrophie, die dissociierte Anästhesie hauptsächlich der Temperatur und des Schmerzgefühls und empfiehlt, da man es bei den Arthropathien entweder mit Tabes oder mit Gliomatose zu

thun hat, zu differentialdiagnostischen Zwecken die Roth-sche Formel:

1. Partielle Thermoanästhesie, charakteristische Symptome von Rückenmarkstarre (von Seiten der Augen, Verlauf des Patellarsehnenreflexes, Schmerzen, Ataxie u. s. w.). Diagnose: Tabes.
2. Partielle Thermoanästhesie und (oder) Analgesie mit charakteristischer Lokalisation (die obere Körperhälfte, hemiplegische Form, regionäre Verteilung u. s. w.) und Abwesenheit der Symptome, die notwendig zur Diagnose der Tabes gehören. Gliomatose des Rückenmarks.
3. Thermische Anästhesie der unteren Extremität ohne andere Erscheinungen seitens des Bewegungsapparates und ohne Symptome der Tabes. Diagnose zweifelhaft.

Von allen Gelenken werden am häufigsten das Schultergelenk und das Ellenbogengelenk erkrankt gefunden. Auch folgender Fall, den Prof. Sonnenburg in der „Berliner klinischen Wochenschrift“ veröffentlicht hat und den ich, Dank der gütigen Erlaubnis des genannten Herrn, zu beobachten Gelegenheit hatte, betrifft eine Erkrankung des linken Schultergelenks:

Patient, der etwas demens ist und ungenaue, verworrene Angaben macht, ist der 50 Jahr alte Schuhmacher Friedrich Klingmüller. Seine Eltern starben im hohen Alter an unbekannter Krankheit. Er hat 4 Kinder, welche noch am Leben und gesund sind. Soldat ist Patient nicht gewesen, weil er an Drüsenanschwellungen litt; er giebt an, schon als Kind daran gelitten zu haben und auch einige Male operiert worden zu sein, worauf auch mehrere Narben in der Submaxillargegend hindeuten. Später will Patient eine Halsentzündung gehabt und an Rheumatismus gelitten haben; von einem Trauma weiss er nichts. In letzter Zeit wurde er öfters von Ohnmachten befallen; in einem solchen Anfalle zog er sich eine unbedeutende Verletzung über dem linken Auge und am rechten Unterschenkel zu und suchte deshalb das Krankenhaus auf.

Status praesens: Patient ist im allgemeinen gut genährt, von mehr als mittlerer Grösse; seine Haut ist gelb-

lich, trocken, schlaff; das Unterhautbindegewebe zum Teil geschwunden. Der Thorax ist beiderseits gleichmässig gewölbt, der Pectoralis maior rechts etwas stärker entwickelt als links, die rechte Schulter voller und gerundeter als die linke. Symptome von Tabes sind nicht vorhanden. Dagegen ist Temperatur und Schmerzempfindung an der linken Extremität herabgesetzt. Durch Faradisierung werden Zuckungen der Muskeln am linken und rechten Arm ausgelöst. Die Thermoanästhesie nimmt ausser der linken Extremität noch einen Teil des Halses und Brustkorbes ein. Tastsinn und Druckgefühl sind an beiden Armen erhalten. Von subjektiven Beschwerden klagt Pat. über mässig dumpfe Schmerzen bei Bewegungen im Schultergelenk. Die linke Schulter ist abgeflacht und steht etwas niedriger als die rechte. Die Muskeln des linken Armes sind stark atrophisch. Unter dem linken Akromion ist eine grössere Vertiefung als rechts; die Gelenkpfanne ist frei und deutlich abzutasten. Der Kopf des Humerus ist vorn auf der Brust fühlbar; er ist verändert, nicht rund, sondern mehr eckig, spitz, wie abgeschliffen; er ist nicht dicker als die Diaphyse. Dieses abgerundete Ende des Humerus lässt sich leicht der Pfanne gegenüberstellen, gleitet aber, sich selbst überlassen, unter das Schlüsselbein oder in die Achselhöhle. Der Arm ist aktiv wenig, passiv dagegen wegen des Schlottergelenkes nach allen Richtungen beweglich. Auch die Finger kann Pat. verschieden bewegen und in abnorme Stellungen bringen. Die Gelenkkapseln sind erschlafft; es lassen sich die Phalangen bedeutend verschieben und in Hyperextension stellen.

Aus den Veränderungen im Schultergelenk verbunden mit Muskelatrophie und deutlicher Analgesie bei Erhaltung des Druck- und Tastsinnes glaubte Prof. Sonnenburg mit Recht in diesem Falle eine gliomatöse Erkrankung des Rückenmarks diagnosticieren zu dürfen.

Nach Schluss meiner Dissertation erschien die Arbeit Schoonheids über: „Die Resultate der chirurgischen Behandlung neuropathischer Gelenkaffektionen“, der ich noch folgende Mitteilungen entnehme.

Als Hauptsymptom des Gelenkleidens bezeichnet er eine Schwellung, bei der Entzündungserscheinungen, wie Schmerzen, Rötung und Fieber fehlen, ferner die Schmerzlosigkeit bei passiven und aktiven Bewegungen und das mehr oder weniger stark ausgebildete Schlottergelenk.

Was die Aetiologie der Gelenkaffektionen bei Gliomatose anbetrifft, so nimmt Schoonheid mit Sokoloff einen traumatischen und einen tropho-neurotischen Ursprung an.

Bei der Differentialdiagnose zwischen tabischen und ähnlichen Gelenkaffektionen kommen folgende Merkmale in Betracht:

1. Die Tabes kann kompliciert sein mit einem akuten Gelenkrheumatismus. Gegen diesen spricht das Fehlen einer akuten Entzündung mit hohem Fieber.
2. Von einer traumatischen Gelenkaffektion unterscheidet sich die tabische durch den Verlauf und durch Beteiligung der ganzen Extremität. Der Arthritis traumatica ist stets ein Trauma vorangegangen. Die aktiven und passiven Bewegungen sind wegen der Schmerzen im Gelenk sehr beschränkt.
3. In vorgeschrittenen Stadien ist Verwechselung mit Tumor albus möglich, doch werden die in späteren Stadien so charakteristischen Symptome der Tabes bald Aufschluss geben.
4. Bei der differentiellen Diagnose gegenüber syphilitischen Gelenkaffektionen empfiehlt Sonnenburg ausser auf die allgemeinen Symptome besonders auf die Dolores nocturni und auf die schmerzhaften Bewegungen zu achten.
5. Zur Unterscheidung von Arthritis deformans sind Charcots Merkmale angegeben.
   a) Bei Arthropathia tabidorum ist in der Regel Flüssigkeit in der Gelenkhöhle, bei Arthritis deformans selten.
   b) Kommt dennoch eine grössere Menge Flüssigkeit im Gelenk vor, so ist dies eine Ausnahme,

c) Die Deformitäten und Dislokationen infolge der Knochenänderungen treten plötzlich auf, bei Arth. def. allmählich.

d) Bei Arthr. def. werden besonders häufig die Hüften und die kleinen Gelenke befallen, bei Tabes dagegen die Knie- und Schultergelenke.

e) Der Verlauf der Arthr. def. hat stets einen progressiven Charakter, während die Arthropathia tabidorum zur Besserung, ja sogar zur Heilung kommen kann.

f) Die Arthropathia tab. beginnt plötzlich und nimmt einen akuten Verlauf, während die Arthr. def. sich allmählich entwickelt und chronisch verläuft.

g) Charakteristisch für Arthrop. tab. ist der von Charcot und Féré zuerst beschriebene „Pied tabétique."

Bei 31 an Syringomyelie Erkrankten, die Schoonheid aus der Litteratur zusammengestellt hat, fand er Gelenkerkrankungen, die sich folgendermassen verteilen:

Schultergelenk	12	Hüftgelenk	2
Ellenbogengelenk	11	Pes valgus	1
Handgelenk	4	Interphalangealgel. der Finger	1

Im Verhältnis zu dieser Zahl ist die der chirurgisch behandelten Fälle eine sehr spärliche. Diese rühre daher, weil viele Chirurgen das Gelenkleiden wegen der Rückenmarkskrankheit als ein „Noli me tangere" betrachten, und die Furcht vor einer typisch gestörten Wundheilung bei einem Rückenmarksleiden sie von einem operativen Eingriff abhält.

Schoonheid führt nun auf Grund der gesammelten Fälle den Beweis, dass dort, wo reunio p. p. int. nicht erzielt wurde, eine sekundäre Infektion durch gewöhnliche Eiterkokken oder Tuberkelbacillen stattgefunden hat. In den meisten Fällen war der Wundverlauf ein aseptischer, fieberfreier. Eine schlechte Wundheilung ist nach seiner Ansicht bei den Gelenkkrankheiten der Neuropathiker nicht zu fürchten. Er unterwirft sodann die Fälle, bei denen operativ eingeschritten wurde, einer Kritik und kommt zu dem Schluss, dass wegen der bisher nur in einem Fall

eingetretenen Konsolidation nach Resektion (Fall v. Bergmanns) diese principiell an den unteren Extremitäten zu verwerfen ist. Ebenso sind Resektionen an den oberen Extremitäten, Arthrotomien und Arthrektomien an oberen und unteren Extremitäten zu verwerfen, da oft Recidive entstehen, die zu Fistel- und Höhlenbildung führen. Daher soll die einzige, blutige Operation die Amputation sein. Auf Grund der bisher erzielten Resultate — unter den 8 primär amputierten Fällen, die aus der Litteratur bekannt sind, sind zwei und unter den 5 sekundär amputierten Fällen einer tötlich verlaufen — hält er eine Amputation für durchaus gerechtfertigt. Trotzdem soll man die leichten Formen der Gelenkaffektionen so lange wie möglich exspektativ behandeln, (besonders sei nach Sonnenburg die orthopädische Behandlung geeignet), denn, wie sich Sonnenburg auf dem 16. Kongress deutscher Chirurgen äusserte: „Warum soll man diesen Patienten, die auch mit ihren Gelenkerkrankungen gut umhergehen können, eine Operation vorschlagen; mit einer Operation kann man die Bedingungen und Ursachen der Erkrankung nicht fortschaffen.“

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Sonnenburg für die gütige Ueberlassung des Materials, sowie seinem Assistenten, Herrn Dr. Zeller, für die Anregung, Anleitung und Unterstützung bei der Abfassung nochmals meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Ollivier d'Angers: Traité des mals de la moëlle épinière 1837.
2. A. Nonat: Recherches sur le développement accidental d'un canal rempli de sérosité dans le centre de la moëlle épinière. Gaz. méd. de Paris 1867.
3. Ziemssen, Bd. XI, 2.
4. Lancereaux. Un cas d'hypertrophie de l'épendyme spinal avec oblitération du canal central de la moëlle. Mém. d. l. Soc. d. Biol. Paris 1862.
5. Hallopeau. Contribution à l'étude de la sclérose diffuse périépendymaire. Gaz. méd. de Paris 1870.
6. Schüppel, Arch. d. Heilkunde, Bd. VIII.
7. Th. Simon: Beiträge zur Pathologie u. phatol. Anatomie des Centralnervensystems. Arch. f. Psych. u. Nerv. Bd. V. 1874.
8. Leyden, Klinik der Rückenmarkskrankheiten, Bd. I. 1874.
9. Simon. Über Syringomyelie u. Geschwulstbildung im Rückenmark. Arch. f. Psych. Bd. V. 1875.
10. Remak, Berl. klin. Wochenschrift, 1877.
11. Klebs, Beiträge zur Geschwulstlehre. Prag. Vierteljahrsschr. Bd. 133.
12. Schultze, Archiv f. Psych. Bd. VIII.
13. Schultze, Virchows Arch. Bd. 87 u. 102.
14. Kahler u. Pick, Beiträge zur Lehre von der Syring. u. Hydrom. Prag. Vierteljahrssch. Bd. 142. 1879.
15. Fürstner und Zacher, Zur Pathol. u. Diagnostik der centralen Höhlenbildung. Arch. f. Psych. XIV.
16. Krauss, Über einen Fall von Syring. Virch. Arch. Bd. 101. 1885.

17. Oppenheim, Zur Aetiologie u. Pathol. der Höhlenbild. im Rückenmark. Charité-Ann. XI. 1886.
18. Wichmann, Geschwulst u. Höhlenbildung im Rückenmark. Stuttgart. 1886.
19. Anna Bäumler, Über Höhlenbild. im Rückenmark. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 40.
20. Schultze, Zeitschrift. f. klin. Med. XIII. 1888.
21. Beiträge zur klin. Chir. Bd. X. Heft 3.
22. Pagenstecher, Syringomyelie, Spina bifida — angeborener Hydromyelus? Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XXII.
23. Graf, Über Gelenkerkrankungen bei Syringomyelie. Beiträge zur klin. Chir. Bd. X. Heft 3.
24. Sonnenburg, Über einen Fall von Gliomatose des Rückenmarks. Berl. klin. Wochenschr. 1893.
25. Schoonheid, Die Resultate der chirurgischen Behandlung neuropathischer Gelenkaffektionen, 1894.

Thesen.

I.

Bei der Differentialdiagnose von Ovarientumoren ist die Punktion zu verwerfen.

II.

Die einzige, blutige Operation bei neuropathischen Gelenkaffektionen soll die Amputation sein.

III.

Der grüne Eiter ist deshalb so häufig, weil der Bacillus pyocyaneus auf der Haut vieler Menschen als Saprophyt vorkommt.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Georg Favre, ev. Konfession, wurde am 20. Sept. 1868 zu Posen als dritter Sohn des Königl. Seminarlehrers A. Favre ebendaselbst geboren. Nachdem er während dreier Jahre die Vorschule des Königl. Friedrich-Wilhelms-Gymnas. in seiner Vaterstadt besucht hatte, trat er in das Königl. Marien-Gymnas. ebendort über, welche Anstalt er Ostern 1890 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Er bezog die Universität Berlin, um sich dem Studium der Medicin zu widmen, und trat, um zugleich seiner Militärdienstpflicht zur Hälfte zu genügen, in das Kaiser-Franz-Garde-Grenad.-Reg. No. 2 ein. Im Mai 1892 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 20. Febr. 1894 das Tentamen medicum und am 27. Febr. d. J. das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

v. Bardeleben, Behrend, du Bois-Reymond, Fräntzel, Gerhardt, Gusserow, Hartmann(†), Hertwig, Hirsch(†), Klemperer, Kundt, Landau, Liebreich, Olshausen, Pinner, Rawitz, Schlange, Schoeler, Schulze, Schweigger, Schwendener, Sell, Senator, Silex, Veit, H. Virchow, R. Virchow, Waldeyer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht der Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.